

УДК 159.9:612.821-057.875(477.81)

І. І. Мелих, В. Л. Романюк

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ МОЗКУ ТА УСПІШНОСТІ СТУДЕНТІВ РІВНЕНЩИНИ

Досліджені взаємозв'язки функціональної асиметрії півкуль головного мозку у студентів із особливостями їх темпераменту та успішністю в умовах Рівненщини. Встановлено, що в цілому якісна успішність студентів має статеві відмінності, а також залежить від їх місця народження (Полісся або Лісостеп).

Ключові слова: функціональна асиметрія мозку, темперамент, успішність, студенти, Рівненщина.

Исследованы взаимосвязи функциональной ассиметрии полушарий головного мозга у студентов с особенностями их темперамента и качеством учёбы в условиях Ровенской области. Установлено, что в целом качество учебы студентов имеет половые различия, а также зависит от их места рождения (Полесье или Лесостепь).

Ключевые слова: функциональная ассиметрия мозга, темперамент, качество учебы, студенты, Ровенская область.

Interrelations of functional asymmetry of cerebral hemi-spheres in students with peculiarities of their temperament and success rate within Rivne region are investigated. It is elucidated that, in whole, qualitative success rate of female students and male students has own peculiarities and also depends on their birthplace (Polissya or Lisostep).

Key words: functional brain asymmetry, temperament, success rate, students, Rivne region.

Постановка проблеми. Функціональна асиметрія півкуль головного мозку (ФАМ) викликає значний інтерес у науковців різних напрямів, зокрема, у галузях нейрофізіології, фізіології ВНД, психофізіології, психології, педагогіки, неврології тощо. Це зумовлено інтересом щодо впливу ФАМ на когнітивні та емоційно-вольові процеси, навчання і професійну спрямованість особистості. Одним із напрямів, де найбільше простежується функціональна асиметрія мозку, є навчальна та професійна діяльність людини [2; 3]. Окрім того, дослідження особливостей функціональної асиметрії необхідні для визначення професійної схильності людини та її можливостей у навчанні, оскільки різні типи профільної латеральної організації мозку характеризуються різними показниками когнітивних, рухових та емоційно-вольових процесів [5].

У зв'язку з цим основною метою цієї роботи було дослідження особливості спеціалізації півкуль головного мозку й темпераменту у студентів в окремих екологічних умовах та при різних формах діяльності, водночас під час навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сьогодні більшість науковців відмовилися від гіпотези лівопівкульної чи правої півкульної винятковості людини. Загальновизнаною є концепція часткового домінування півкуль головного мозку в людини, яку сформував Р. Сперрі (лауреат Нобелівської премії з фізіології та медицини, 1981 р.). Згідно з концепцією, кожна півкуля є певним чином домінантною у «своїх» функціях щодо забезпечення когнітивних процесів. Отримані дані були успішно застосовані для боротьби з афазіями, а також для дослідження лінгвістичних аспектів латералізації півкуль (Л. Балонів, Н. Вольф, Б. Котик, М. Ніколаєнко, О. Разумнікова, Д. Слобін, Т. Черніговська). Окремої уваги заслуговують дослідження статевої диференціації головного мозку та пов'язаної з нею латералізації (О. Баєва, Н. Вольф, О. Разумнікова), а також впливу латералізації головного мозку на навчальну і професійну діяльність людини (О. Волошенко, М. Ніколаєнко). При цьому важливі дослідження морфо-фізіологічних складових і гендерних особливостей функціональної асиметрії мозку особистості студента для оптимальної організації навчального процесу та посилення творчого потенціалу в певних екологічних умовах.

Методи та процедура дослідження. Для комплексних досліджень була сформована експериментальна група із 22-х студентів 4-го курсу денної форми навчання спеціальності «Біологія» психолого-природничого факультету Рівненського державного гуманітарного університету віком 20–21 рік. Студенти експериментальної групи проживають у чотирьох областях України: Рівненська обл. – 15, Хмельницька обл. – 4, Волинська обл. – 2, Львівська обл. – 1 та двох географічних зонах – Полісся і Лісостеп.

Комплексні дослідження проведені у квітні 2014 р. на базі лабораторії психофізіології та клінічної психології психолого-природничого факультету Рівненського державного гуманітарного університету.

Домінування лівої або правої півкулі головного мозку особистості студента було встановлено за допомогою бланкового методу діагностики (тест). Окрім того, для визначення частки ліворуких та пра-

воруких людей були апробовані тестові завдання: переплетення пальців рук, особливості аплодування, проба з одночасною дією двома руками, проба Розенбаха тощо. На основі цих завдань у студентів вираховувалася частка правшій і лівшій. Варто зауважити, що «чистих» правшів або лівшів небагато. Якщо відсотки рівні (по 50%), тоді така особистість – амбидекстр.

Враховуючи когнітивні, сенсорні й рухові складові спеціалізації півкуль головного мозку, у студентів було визначено м'язову силу рук методом динамометрії (кистевий динамометр).

Також для встановлення взаємозв'язку між функціональною асиметрією мозку та темпераментом студентів (шкала екстраверсія-інтраверсія) був апробований опитувальник Г. Айзенка (в адаптації О. Шмельова).

У цілому комплексні дослідження враховували загальну оцінку якісної успішності студентів експериментальної групи.

Результати дослідження та їх аналіз. У дослідженні взяли участь 22 студенти віком 20–21 рік. Студенти проживають у Рівненській (15), Хмельницькій (4), Волинській (2) та Львівській (1) областях. Окрім того, 11 студентів проживають у зоні Полісся, 10 – у зоні Лісостепу і 1 – на межі Полісся та Лісостепу.

Статевий склад експериментальної групи – 4 хлопці (18%) та 18 дівчат (82%). За віком група складається з студентів, яким 20 років – 59% (n=12), 21 рік – 41% (n=10). У зоні Полісся проживає 50% (n=11) студентів, у зоні Лісостепу – 45% (n=10), у перехідній зоні – 5% (n=1).

Функціональна асиметрія мозку відображає розподіл нервово-психічних функцій між правою та лівою півкулями, а також особливості їх взаємодії. Більшість людей є праворукими (відносно домінування лівої півкулі) і лише 5–12% – ліворукими (відносно домінування правої півкулі). Окрім того, певним чином домінування півкуль головного мозку може бути не чітко вираженим.

Результати тесту на встановлення домінуючої півкулі у студентів експериментальної групи подані у таблиці 1.

Таблиця 1

Особливості функціональної асиметрії мозку у студентів експериментальної групи

№ за/п	Ім'я	Вік, роки	Домінуюча півкуля
1	Тетяна	20	Ліва півкуля
2	Ольга	20	Домінування не виражене
3	Василь	20	Ліва півкуля
4	Яна	20	Домінування не виражене
5	Ірина	20	Домінування не виражене
6	Поліна	20	Домінування не виражене
7	Наталія	20	Ліва півкуля
8	Оксана	20	Права півкуля
9	Віра	20	Домінування не виражене
10	Сергій	20	Ліва півкуля
11	Олена	20	Домінування не виражене
12	Ольга	20	Домінування не виражене
13	Олександр	21	Ліва півкуля
14	Оксана	21	Права півкуля
15	Тетяна	21	Домінування не виражене
16	Ірина	21	Ліва півкуля
17	Катерина	21	Права півкуля
18	Роман	21	Домінування не виражене
19	Юля	21	Домінування не виражене
20	Наталія	21	Ліва півкуля
21	Марія	21	Права півкуля
22	Марія	21	Домінування не виражене

У підсумку за певною різницею балів експериментальна група розділилася на три підгрупи: у першій підгрупі домінуючою була ліва півкуля (32%, n=7), у другій – права півкуля (18%, n=4), у третій – домінування не було чітко виражене – (50%, n=11).

У таблиці 2 подані результати ручної динамометрії у студентів експериментальної групи. Так, праворукими є 82% (n=18), ліворукими – 9% (n=2), амбідекстрами – 9% (n=2). Незначну відмінність між показниками правої та лівої руки (до 2 одиниць) встановлено у 32% (n=7) студентів.

У більшості студентів-правшів (91%, n = 20) фізично сильнішою є права рука, лише у двох випадках (9%, n = 2) у правшів фізично сильнішою була ліва рука. У студентів-лівшів за показниками тестування домінувала права півкуля, але за показниками динамометра фізично сильнішою виявилася права рука (домінування лівої півкулі). Це можна пояснити тим, що їх, ймовірно, у дитинстві переучували на праворуку особистість.

Таблиця 2

Показники ручної динамометрії у студентів експериментальної групи

№ за/п	Ім'я	Вік, роки	Показники динамометрії, од.	
			Права рука	Ліва рука
1	Тетяна	20	21	16
2	Ольга	20	23	23
3	Василь	20	40	35
4	Яна	20	29	19
5	Ірина	20	22	20
6	Поліна	20	21	19
7	Наталія	20	24	22
8	Оксана	20	22	17
9	Віра	20	23	21
10	Сергій	20	48	45
11	Олена	20	37	28
12	Ольга	20	23	19
13	Олександр	21	50	45
14	Оксана	21	21	22
15	Тетяна	21	25	22
16	Ірина	21	27	26
17	Катерина	21	31	25
18	Роман	21	40	40
19	Юля	21	17	16
20	Наталія	21	25	22
21	Марія	21	42	38
22	Марія	21	26	30

При визначенні домінантної півкулі на основі праворукості чи ліворукості потрібно враховувати, що це не однорідні групи. Серед них виділяють лівшів (ведуча ліва рука і нога, лівобічна сенсорна асиметрія), ліворуких (ведучою є ліва рука, інші показники профілю правобічні), амбідекстрів (функціональна асиметрія не виражена), праворуких (ведучою є права рука з різними співвідношеннями сенсорної асиметрії та асиметрії ніг) та правшів (з правобічним латеральним профілем).

Результати проведених досліджень дали змогу виявити у студентів частки правшів і лівшів (таблиця 3).

Таблиця 3

Визначення частки правшів і лівшів у студентів експериментальної групи

№ за/п	Ім'я	Вік, роки	Особливості функціональної асиметрії мозку			
			Лівша (права півкуля)	Правша (ліва півкуля)	Частка лівші	Частка правші
1	Тетяна	20	4	9	31%	69%
2	Ольга	20	3	10	23%	77%
3	Василь	20	2	11	15%	85%

4	Яна	20	2	11	15%	85%
5	Ірина	20	4	9	31%	69%
6	Поліна	20	4	9	31%	69%
7	Наталія	20	2	11	15%	85%
8	Оксана	20	10	3	77%	23%
9	Віра	20	2	11	15%	85%
10	Сергій	20	0	13	0%	100%
11	Олена	20	3	10	23%	77%
12	Ольга	20	4	9	31%	69%
13	Олександр	21	10	3	77%	23%
14	Оксана	21	2	11	15%	85%
15	Тетяна	21	4	9	31%	77%
16	Ірина	21	3	10	23%	77%
17	Катерина	21	2	11	15%	85%
18	Роман	21	6	7	46%	54%
19	Юля	21	3	10	23%	77%
20	Наталія	21	6	7	46%	54%
21	Марія	21	3	10	23%	77%
22	Марія	21	3	10	23%	77%

Було встановлено, що «чистих» правшів чи лівшів небагато, майже у всіх студентів є певна частка від правшів і лівшів. У цілому в експериментальній групі 86% (n=19) є праворукими, 9% (n=2) – ліворукими і 5% (n=1) – «чисті» правші. При цьому усі ліворукі студенти проживають на Поліссі.

Окрім того, у студентів було проаналізовано типологічні особливості за екстраверсією-інтроверсією (таблиця 4). Студенти, у яких переважає активність правої півкулі, є екстравертами. Студенти, у яких переважає активність лівої півкулі, розділилися на дві підгрупи: 12 є екстравертами (60%), та 8 – інтровертами (40%).

Таблиця 4
Дослідження типологічних особливостей (екстраверсії – інтраверсії) у студентів експериментальної групи

№ за/п	Ім'я	Вік, роки	Типологічні особливості	
			Екстраверсія	Інтраверсія
1	Тетяна	20	+	
2	Ольга	20	+	
3	Василь	20		+
4	Яна	20	+	
5	Ірина	20	+	
6	Поліна	20		+
7	Наталія	20		+
8	Оксана	20	+	
9	Віра	20		+
10	Сергій	20		+
11	Олена	20	+	

12	Ольга	20	+	
13	Олександр	21	+	
14	Оксана	21	+	
15	Тетяна	21	+	
16	Ірина	21		+
17	Катерина	21	+	
18	Роман	21		+
19	Юля	21		+
20	Наталія	21	+	
21	Марія	21	+	
22	Марія	21	+	

У людини ліва півкуля забезпечує можливість логічних побудов, орієнтацію у часі, оперує знаковою інформацією тощо; права півкуля оперує образною інформацією, забезпечує орієнтацію у просторі, сприйняття музики, емоційне ставлення до об'єктів тощо. Така специфіка функціональної активності півкуль мозку певним чином відображається на якісній успішності студентів (таблиця 5).

Таблиця 5
Якісна успішність студентів експериментальної групи

№ зап	Ім'я	Вік, роки	Успішність
1	Тетяна	20	Задовільно-добре
2	Ольга	20	Добре
3	Василь	20	Задовільно-добре
4	Яна	20	Задовільно-добре
5	Ірина	20	Задовільно-добре
6	Поліна	20	Добре-відмінно
7	Наталія	20	Добре
8	Оксана	20	Задовільно-добре
9	Віра	20	Задовільно-добре
10	Сергій	20	Добре-відмінно
11	Олена	20	Добре-відмінно
12	Ольга	20	Задовільно-добре
13	Олександр	21	Задовільно-добре
14	Оксана	21	Задовільно-добре
15	Тетяна	21	Добре-відмінно
16	Ірина	21	Добре-відмінно
17	Катерина	21	Задовільно-добре
18	Роман	21	Добре
19	Юля	21	Добре-відмінно
20	Наталія	21	Добре
21	Марія	21	Добре
22	Марія	21	Добре

Успішність студентів експериментальної групи коливається від «задовільної» до «відмінної»: 46% (n=10) студентів навчається на «задовільно-добре», 27% (n=6) – на «добре» і 27% (n=6) – на «добре-відмінно». Студенти з домінуючою лівою півкулею краще вивчають точні предмети, з домінуючою правою півкулею – предмети, які вимагають творчого підходу. У цілому в дівчат показники успішності переважають щодо хлопців. Окрім того, якісна успішність вища у студентів, які проживають у зоні Лісостепу.

Під час комплексних досліджень з урахуванням статевих особливостей студентів експериментальної групи були встановлені такі закономірності:

– I підгрупа (студенти-хлопці): у 75% хлопців домінуючою є ліва півкуля, у 25% – домінування чітко не виражене; за особливостями частки лівшів і правшів серед хлопців 25% – праворукі, 25% – ліворукі, 25% – амбідекстри, 25% – правші; за показниками динамометрії 75% хлопців є праворукими, 25% – амбідекстрами; за типологічними особливостями 75% хлопців є екстравертами, 25% – інтровертами; якісна успішність хлопців у цілому коливається від задовільної до відмінної;

– II підгрупа (студенти-дівчата): у 22% дівчат домінуючою півкулею є права, у 22% – ліва півкуля, у 56% – домінування чітко не виражене; за особливостями частки лівшів і правшів серед дівчат 88% – праворукі, 6% – ліворукі, 6% – амбідекстри; за показниками динамометрії 83% дівчат є праворукими, 11% – ліворукими, 6% – амбідекстрами; за типологічними особливостями 72% дівчат є екстравертами, 28% – інтровертами; якісна успішність дівчат у цілому коливається від задовільної до відмінної.

Література:

1. Вольф Н. В. Половой деморфизм функциональной организации мозга при обработке речевой информации / Н. В. Вольф, О. М. Разумникова // В кн.: Функциональная межполушарная асимметрия : хрестоматия. – М. : Научный мир, 2004. – 758 с.
2. Фокин В. Ф. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии / В. Ф. Фокин, И. Н. Боголепова, Б. Гутник и др. – М. : Научный мир. 2009. – 836 с.
3. Спрингер С. Левый мозг, правый мозг / С. Спрингер, Г. Дейч. – М. : Мир, 1981. – 368 с.
4. Козлов А. Г. Цікава фізіологія в дослідях / А. Г. Козлов, І. О. Плиска, В. В. Лазоришинець, Г. В. Книшов. – К. : Парламентське видавництво, 2003. – 60 с.
5. Annett M. Hand preference observed in large healthy samples: classification, norms and interpretations of increased non-right-handedness by the right shift theory // The British journal of clinical psychology. – 2004. – Vol. 95 (3). – P. 339–353.